

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 3 0 9 8 9

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

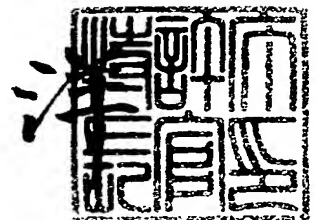
J P 2 0 0 4 - 1 3 0 9 8 9

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 5 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

・【官規石】 付訂願
【整理番号】 2908950064
【提出日】 平成16年 4月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 中西 智也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 石田 明
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 渡辺 豊
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 市川 徹
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【請求項 1】

車両から障害物までの距離、方位および高さを検知する測定手段と、
検知した車両から障害物までの距離と所定の閾値とを比較判定する距離判定手段と、
前記距離判定手段の判定結果に基づいて、生成する画像の視点を決定する切替判定手段と、

決定された視点から車両および障害物を見た画像を生成する画像生成手段と、
生成された画像をドライバーに提示する画像表示手段を有することを特徴とする障害物検知装置。

【請求項 2】

前記測定手段は、車両前方または車両側方または車両後方に複数個設置され、水平方向ならびに垂直方向に障害物を検知するアクティブセンサであることを特徴とする請求項 1 記載の障害物検知装置。

【請求項 3】

前記切替判定手段は、前記距離判定手段が車両と障害物の距離が所定の閾値以上と判定した場合に、前記視点を車両および障害物を真上から見る視点に決定し、

前記距離判定手段が車両と障害物の距離が前記所定の閾値の距離まで近づいた場合に、所定の俯角を持つ視点に決定することを特徴とする請求項 1 記載の障害物検知装置。

【請求項 4】

前記測定手段により検知した障害物の高さから車両が障害物を通過可能かどうか判定する高さ判定手段をさらに備え、前記高さ判定手段が車両と障害物が接触する可能性がないと判定した場合は、前記画像表示手段に表示する画像を変更することを特徴とする、請求項 1 記載の障害物検知装置。

【請求項 5】

ハンドル舵角を検出して車両と障害物の接触判定を行うハンドル舵角検知手段をさらに備え、前記ハンドル舵角検知手段が車両と障害物が接触する可能性がないと判定した場合は、前記画像表示手段に表示する画像を変更することを特徴とする請求項 4 記載の障害物検知装置。

【請求項 6】

前記切替判定手段は、前記測定手段により車両周囲に複数の障害物が検知された場合、前記検知された複数の障害物の中から車両と最も接触する可能性が高いものを一つ選択し、前記距離判定手段の前記選択された障害物に対する判定結果に基づいて生成する画像の視点を決定することを特徴とする、請求項 1 記載の障害物検知装置。

【請求項 7】

前記切替判定手段は、前記ハンドル舵角検知手段により検出されたハンドル舵角に基づいて、生成する画像の視点を車両側と障害物側の接触する部分が見える俯角を持つ視点に決定することを特徴とする請求項 5 記載の障害物検知装置。

【発明の名称】障害物検知装置

【技術分野】

【0001】

本発明は車両の周囲にある障害物を検出して、ドライバーに車両と障害物の位置関係を表示により知らせる障害物検知装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車の周囲にある障害物を検知して、ドライバーに車両と障害物の位置関係を表示により知らせる障害物検知装置としては、カメラで撮像した映像とレーザレンジファインダの測距情報とから、コンピュータグラフィックで立体の鳥瞰図に変換して提示するシステムがある（例えば、特許文献1参照）。図16に従来例の図を示す。図16（a）は、カメラで撮像した画像であり、図16（b）はレーザレンジファインダで撮像された画像である。ここで、レーザレンジファインダとは、レーザ光線を使用した画像センサのことである。レーザレンジファインダにより、図16（b）のように測距情報が得られるので、図16（a）と図16（b）とから、図16（c）のような奥行きを加味した立体的な仮想鳥瞰図を作成することが可能となる。

【特許文献1】特開平7-17328号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記従来 of 障害物検知装置では、障害物と車両との位置関係によらずある一定方向から表示されるので、実際に車両と障害物が接触する部分が認識しにくいという課題を有していた。

【0004】

本発明は、前記従来 of 課題を解決するもので、車両の周囲障害物検知結果に基づいて、車両と障害物の画像を真上からの表示状態から、あらかじめ設定された俯角を持つ表示へ切り替えることで、車両と障害物が接触する可能性のある場合に障害物の高さ情報を知ることができ、かつ車両と障害物が接触する可能性のある部分を認識しやすくすることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記従来 of 課題を解決するために、本発明の障害物検知装置は、車両から障害物までの距離、方位および高さを検知する測定手段と、検知した車両から障害物までの距離と所定の閾値とを比較判定する距離判定手段と、距離判定手段の判定結果に基づいて、生成する画像の視点を決定する切替判定手段と、決定された視点から車両および障害物を見た画像を生成する画像生成手段と、生成された画像をドライバーに提示する画像表示手段を有する。

【0006】

また、測定手段は、車両前方または車両側方または車両後方に複数個設置され、水平方向ならびに垂直方向に障害物を検知するアクティブセンサとする。

【0007】

また、切替判定手段は、距離判定手段が車両と障害物の距離が所定の閾値以上と判定した場合に、視点を車両および障害物を真上から見る視点に決定し、距離判定手段が車両と障害物の距離が所定の閾値の距離まで近づいた場合に、所定の俯角を持つ視点に決定してもよい。

【0008】

また、測定手段により検知した障害物の高さから車両が障害物を通過可能かどうか判定する高さ判定手段をさらに備え、高さ判定手段が車両と障害物が接触する可能性がないと判定した場合は、画像表示手段に表示する画像を変更する構成にしてもよい。

【００１０】

また、ハンドル舵角を検出して車両と障害物の接触判定を行うハンドル舵角検知手段をさらに備え、ハンドル舵角検知手段が車両と障害物が接触する可能性がないと判定した場合は、画像表示手段に表示する画像を変更してもよい。

【００１１】

また、切替判定手段は、測定手段により車両周囲に複数の障害物が検知された場合、検知された複数の障害物の中から車両と最も接触する可能性が高いものを一つ選択し、距離判定手段の選択された障害物に対する判定結果に基づいて生成する画像の視点を決定するようにしてもよい。

【００１２】

また、切替判定手段は、ハンドル舵角検知手段により検出されたハンドル舵角に基づいて、生成する画像の視点を車両側と障害物側の接触する部分が見える俯角を持つ視点に決定してもよい。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の障害物検知装置は、障害物と車両との位置関係によって表示する画像の視点を変更することができるので、駐車時や発進時等において、車両と障害物の全体的な位置関係がわかるだけでなく、車両が障害物に接触する可能性がある場合には、表示を切り替えて、車両と障害物の接触する可能性のある部分を認識しやすくできるという効果がある。また、表示を切り替えることでドライバーの注意喚起にも役立つという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

以下、本発明の障害物検知装置について、図面を用いて説明する

（実施の形態１）

図１は、本発明の障害物検知装置の全体構成図である。図１において、障害物検知装置は、車両１から障害物８までの距離、方位および高さを検知することができる測定手段２と、車両１と障害物８の距離を算出して予め設定された閾値と比較・判定する距離判定手段３と、車両１が障害物８を通過可能かどうか識別する高さ判定手段４と、距離判定手段３による距離判定の結果に基づいて、車両１および障害物８の画像を真上からの表示にするかあらかじめ設定された俯角を持つ表示にするかの判定をする切替判定手段５と、車両１および障害物８の画像を生成する画像生成手段６と、画像生成手段６が生成した画像をドライバーに提示する画像表示手段７を有する構成となっている。

【００１５】

また、車両データ蓄積手段９は、車種ごとの画像データ、車幅、車長、車高、測定手段２の設置位置（測定手段２から地面までの垂直距離、測定手段２から車両のコーナーまでの距離等）や、人、壁、木などの予め想定される障害物の画像データからなる車両データを蓄積しており、HDD、DVD、半導体メモリなどを用いることができる。ここで、車種としてはセダン、スポーツカー、クロスカントリー、ステーションワゴン、ミニバン、ワンボックス、スモールカー、ピックアップトラック、バス、トラック等があげられる。これら車両データは、高さ判定手段４において高さ判定をする際や、画像生成手段６で画像生成する際に使用される。

【００１６】

測定手段２は、レーザレーダ、ミリ波レーダ、準ミリ波レーダ等のアクティブセンサを用いることができ、一つの測定手段で水平方向に±４５度、垂直方向に±２０度程度スキャンすることで、水平方向ならびに垂直方向に障害物を検知することができる。これらを、車両前方、車両側方、車両後方に４つずつ取り付ける。また、画像表示手段７は、ナビやＴＶなどのモニター、あるいはヘッドアップディスプレイやヘッドマウントディスプレイ等の表示装置が考えられる。

【００１７】

以上のように構成された障害物検知装置について、次に、図２のフローチャートを用い

しての動作を説明する。同じくして、延長線上の範囲内に障害物がある場合を考慮する。車両周囲に障害物があると、測定手段2が障害物を距離、方位、高さに関して検知する。得られた障害物検知結果はメモリ等に保存される（ステップS200）。

【0017】

まず、距離判定手段3がステップS200で保存されたデータから、障害物8の位置に応じて車両1から障害物8までの距離を算出する。ここで、図3～5を用いて距離の算出方法について説明する。

【0018】

図3は、障害物8が車幅および側面の延長線上の範囲にある場合の距離の算出方法についての説明図で、車両1を上方から見たところを表している。31～46は車載用レーダで、車両後方の車幅の延長線上の範囲内と、車両左側方の側面の延長線上の範囲内に障害物8が存在している。図4は、車両後部と障害物8の位置関係を示す図で、(a)は真上から見た図、(b)は真横から見た図である。車載用レーダ31～34からなる測定手段2により、図4に示すように障害物8までの測定距離Dと、水平方向の方位角 θ 、垂直方向の方位角 ϕ が得られるので、これらを用いて障害物8から測定手段2の高さの車両位置を結んだ垂線の距離である $D \cdot \cos \theta \cdot \cos \phi$ を計算することができる。この距離を車両1から障害物8までの距離とする。

【0019】

一方、図5は障害物8が車幅および側面の延長線上の範囲にない場合の距離の算出方法についての説明図である。車載用レーダ31～46からなる測定手段2による障害物8の検知結果と、車両データ蓄積手段9に蓄積されている車載用レーダの設置位置から、障害物8と車両1のコーナーの位置関係が定まるので、障害物8からコーナーの高さの位置を結んだ直線距離を算出することが可能となる。

【0020】

図2のフローチャートに戻って、次に、車両1から障害物8までの距離と閾値M1を比較する（ステップS201）。閾値M1はあらかじめ任意に設定される値であり、ドライバーに応じて変更可能な値とする。ここでは、M1を仮に1mに設定する。ステップS201で車両1から障害物8までの距離が閾値M1より小さい場合は、ステップS202へ処理が進む。次に、高さ判定手段4により、ステップS200で保存された障害物8の底辺位置の高さHと閾値Nを比較判定する（S202）。ここで、閾値Nは車両データ蓄積手段9に蓄積された車両データから車高の値が設定されるものとする。障害物8の底辺位置の高さHは、測定距離Dと、垂直方向の方位角 ϕ と、車載用レーダの設置位置の高さhから、 $H = h + D \cdot \sin \phi$ として計算する。

【0021】

図6は車両1と障害物8との位置関係を側面から見た図で、図6に示すように、障害物8の底辺位置の高さが車高（閾値N）より大きい場合は、車両1と障害物8が高さの観点から接触する可能性がないため、画像表示はしない（ステップS210）。ステップS202で障害物8の底辺位置の高さが閾値Nより小さい場合、つまり車両1と障害物8が高さの観点から接触する可能性がある場合はステップS203へ処理が進む。ステップS203において、切替判定手段5は車両1と障害物8の画像を俯角Rの表示にするためのフラグを立てる。俯角Rはあらかじめ任意に設定される値であり、ドライバーに応じて変更が可能な値とする。ここでは、仮に俯角Rを45度に設定する。

【0022】

次に、表示の視点を決定する必要があるが、ここでは一例として2通りの視点決定方法を示す。一つは図7に示すように、障害物8が車幅の延長線上の範囲にある場合（図7（a））、または側面の延長線上の範囲にある場合（図7（b））には、距離算出の時に求めた障害物8と車両1とを結ぶ直線の中心に対して垂直な方向に画像の視点を定めると見やすくなる。もう一つは図8に示すように、障害物8が車幅の延長線上または側面の延長線上の範囲にない場合には、車両1のコーナーと障害物8とを結ぶ直線の中心に対して垂直な方向に画像の視点を定めると見やすくなる。

なお、ここで示した視点の決定方法は一例であり、車両と障害物の接触する部分が見やすい表示であればどのような視点を採用してもよい。

【 0 0 2 4 】

次に、画像生成手段6は、

距離判定手段3で算出された車両1から障害物8までの距離データと、障害物8の高さデータと、車両データ蓄積手段9に蓄積された車両データを基に、俯角Rの視点での車両1と障害物8の位置関係を画像化するための座標系を決定し、その座標系にあわせて車両データから車両1の車種に対応する画像データを読み込み、画像を生成する（ステップS204）。この時、測定手段2の検知結果に応じて、例えば受信した車載用レーダの反射波の波形が動いていたら、障害物8を人として認識して、人に対応する画像データを読み込んだり、広範囲に障害物が検知される場合には、その障害物を壁として認識して、壁に対応する画像データを読み込むといったことも考えられる。

【 0 0 2 5 】

最後に、画像表示手段7はステップS204で生成した画像をドライバーに提示する（ステップS209）。以上の処理により、俯角Rの視点の表示を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

ステップS201の説明にもとって、車両1から障害物8までの距離が閾値M1より大きい場合には、ステップS205へ処理が進む。距離判定手段3が、再度車両1から障害物8までの距離と閾値M2を比較する（ステップS205）。閾値M2は閾値M1より大きく、あらかじめ任意に設定される値であり、ドライバーに応じて変更可能な値とする。ここでは、仮に閾値M2を3mに設定したとする。ステップS205で車両1から障害物8までの距離が閾値M2より小さい場合には、ステップS206へ処理が進む。次に、高さ判定手段4が、ステップS200で保存された障害物8の底辺位置の高さと閾値Nを比較判定する（ステップS206）。閾値Nは前記定義の値であり、ステップS202とステップS206は同様の処理を行うものである。ステップS206で障害物8の底辺位置の高さが閾値Nより小さい場合、つまり車両1と障害物8が高さの観点から接触する可能性がある場合、ステップS207へ処理が進む。ステップS205およびステップS206の結果を踏まえ、切替判定手段5が車両1と障害物8の画像を真上からの表示にするためのフラグを立てる（ステップS207）。画像生成手段6は、距離判定手段3で算出された車両1から障害物8までの距離データと、車両データ蓄積手段9に蓄積された車両データを基に、真上から見たときの車両1と障害物8の位置関係を画像化するための座標系を決定し、その座標系にあわせて車両データから車両の画像データを読み込むとともに、障害物8に対応する画像データを読み込んで画像を生成する（ステップS208）。最終的に画像表示手段7によって、ステップS208で得られた画像をドライバーに提示する（ステップS209）。以上の処理により上からの表示を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

一方、ステップS205で車両1から障害物8までの距離が閾値M2より大きい場合、つまり車両1から障害物8までの距離が十分にある場合、ステップS210へ処理が進む。あるいはステップS202およびステップS206で障害物8の底辺位置の高さが閾値Nより大きい場合、つまり車両1と障害物8が高さの観点から接触する可能性がない場合は、ステップS210へ処理が進む。これらの場合、切替判定装置5で表示変更というフラグを立てる（ステップS210）。以上により、検知結果以外にナビやテレビなどの画像を表示する場合が実現される。

【 0 0 2 8 】

以上により画像表示手段7に表示される車両1と障害物8の画像例を、図9、図10に示す。図9は、障害物8が車幅および側面の延長線上の範囲にある場合の一例として、障害物8が車両後方に存在する場合の図を示しており、図9（a）は真上から見たときの表示の例で、図9（b）はあらかじめ設定された俯角を持つ表示の例である。図10は、障害物8が車幅および側面の延長線上の範囲にない場合の一例として、障害物8が車両1の

コーナーにある場合の図を示しており、図 10 (a) は真上から見たときの表示の例で、図 10 (b) はあらかじめ設定された俯角を持つ表示の例である。

【0029】

なお、ここまでは駐車時等の車両周囲に障害物がある後方死角の場合を考えたが、車両側方に障害物がある場合や、発進時に車両前方に障害物がある場合なども同様の処理で表示を行うことが可能である。

【0030】

(実施の形態 2)

実施の形態 1 において測定手段 2 として、車載用レーダを用いた例を説明したが、本実施の形態 2 においては、測定手段 2 としてカメラを用いた場合を考える。最終的な画像表示に至るまでの基本的なプロセスは実施の形態 1 と同様であるので、ここではカメラを用いた場合の変更点について述べる。

【0031】

まず、距離判定手段 3 における距離算出方法であるが、カメラを用いた場合は 2 台のカメラから取得された画像により、ステレオで距離を算出する。高さ判定手段 4 については、ステレオで求めた距離と、カメラを車体に取り付けた際の水平面からのチルト角から障害物の高さが算出できるので、その値を使用して高さ判定を行う。そして、実際に表示する画像については、実施の形態 1 では車両データ蓄積手段 9 に蓄積された車両データを基に、検出された障害物に対応する画像データを読み込んで表示したが、カメラを用いた場合には障害物の部分に撮像した画像を使用して表示してもよい。その場合、画像生成手段 6 の部分で、あらかじめ用意した障害物の画像データか、カメラで撮像した画像かを選択して表示する機能を設けて、ユーザが選択できる様にしてもよい。また、カメラで撮像した画像から、物体の形状を判断し、その結果に応じた障害物の画像データを車両データから読み込んで表示するようにしてもよい。

【0032】

(実施の形態 3)

本実施の形態 3 について、図 11 を用いて説明する。図 11 は本実施の形態 3 における障害物検知装置の全体構成図であり、実施の形態 1 と異なる点は、ハンドル舵角検知手段 11 を追加した点である。図 12 にその処理のフローチャートを示す。基本的な処理プロセスは実施の形態 1 で説明したものと同様であるが、距離判定と高さ判定の他に、ハンドル舵角検知手段 11 がハンドル舵角による接触判定をする処理が追加されている（ステップ S303 およびステップ S308）。ステップ S303 では現在のハンドル舵角から車両 1 の進行方向を算出し、それが障害物 8 に接触する方向であれば俯角 R の表示を行うフラグを立てる（ステップ S304）。進行方向が障害物 8 に接触しない方向ならば、表示変更のフラグを立てる（ステップ S312）。ステップ S308 では現在のハンドル舵角から車両 1 の進行方向を算出し、それが障害物 8 に接触する方向であれば真上からの表示を行うフラグを立てる（ステップ S309）。進行方向が障害物 8 に接触しない方向ならば、表示変更のフラグを立てる（ステップ S312）。また、障害物 8 が車両周囲に複数個存在する場合は、ハンドル舵角から車両の軌跡を計算し、最も接触する可能性のある障害物 8 に対して前記の処理を行うものとする。以上のように、ハンドル舵角を加えた表示切替判定を行うことで、ドライバーは最も接触する可能性のある障害物に対して注意を払うことができる。

【0033】

(実施の形態 4)

実施の形態 1 では、あらかじめ設定された俯角を持つ表示の視点決定方法として、図 7 および図 8 を用いて説明したが、本実施形態では、他の視点決定方法について説明する。構成としては、実施の形態 3 で述べた図 11 の構成と同じであるが、図 13 に示すように、ハンドル舵角検知手段 11 が切替判定手段 5 の所定の俯角を持つ視点決定時に影響するものとする。図 14 に本実施形態のフローチャートを示す。基本的な流れは、実施の形態 3 で述べたフローと同様であるが、ハンドル舵角検知手段 11 が検出したハンドル舵角に

ハンドル舵角に依りて所定の俯角を持つ視点を決定するプロセスが存在する（ステップS404）。図15はハンドルを切ったときの車両と障害物の位置関係を示しており、図15（a）に示すように、障害物8が車両1の後部に存在し、ハンドルを左に切っている状態でバックしている時は、右側から見る視点とする。この時、距離算出時に求めた直線が車両1と交わる部分を車両側接触部とし、その車両側接触部と障害物8とが両方見える角度内で画像の視点を決定する。こうすることで、車両1が障害物8に接近していく状態がドライバーに分かりやすく表示することができる。なお、俯角Rについては実施の形態1～3と同様に、あらかじめ任意に設定される値であり、ドライバーに応じて変更が可能な値とする。ここでは、俯角Rを45度に設定しておく。

【0034】

なお、図15（a）ではハンドルを左に切っている状態の時を示したが、右に切っている状態の時は、左から見る視点とする。

【0035】

同様に、図15（b）では、障害物8が車両1の側方に存在し、ハンドルを左に切っている状態で前進している時を示しているが、この時は後ろからの視点にすることで、車両1が障害物8に接近していく様子が分かりやすく表示することができる。

【0036】

なお、図15（b）では、ハンドルを左に切っている状態の時を示したが、右に切っている状態の時は前からの視点にしてやることで、車両1が障害物8に接近していく様子が分かりやすく表示することができる。

【0037】

これらの視点決定方法は、ハンドル舵角に依りて視点が変更されるので、運転中のドライバーにとって見やすい視点での画像を提供することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

以上のように、本発明にかかる障害物検知装置は、車両と障害物の接触する可能性のある部分が認識しやすくなるという効果を有し、駐車時や発進時等において、ドライバーへ車両周囲の状況を知らせる装置等として有効である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施の形態1における障害物検知装置の全体構成図

【図2】本発明の実施の形態1における障害物検知装置の動作を説明するフローチャート

【図3】障害物が車幅および側面の延長線上の範囲にある場合の距離の算出方法についての説明図

【図4】車両後部と障害物の位置関係を示す図

【図5】障害物が車幅および側面の延長線上の範囲にない場合の距離の算出方法についての説明図

【図6】車両と障害物との位置関係を側面から見た図

【図7】障害物が車幅または側面の延長線上の範囲にある場合の俯角視点決定手法の説明図

【図8】障害物が車幅または側面の延長線上の範囲にない場合の俯角視点決定手法の説明図

【図9】障害物が車幅および側面の延長線上の範囲にある場合の画像表示の一例を示す図

【図10】障害物が車幅および側面の延長線上の範囲にない場合の画像表示の一例を示す図

【図11】本発明の実施の形態3における障害物検知装置の全体構成図

【図12】本発明の実施の形態3における障害物検知装置の動作を説明するフローチャート

ャート

【図 1 3】 本発明の実施の形態 4 における障害物検知装置の全体構成図

【図 1 4】 本発明の実施の形態 4 における障害物検知装置の動作を説明するフローチ

ャート

【図 1 5】 本発明の実施の形態 4 における視点決定方法の説明図

【図 1 6】 従来例の説明図

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

1 車両

2 測定手段

3 距離判定手段

4 高さ判定手段

5 切替判定手段

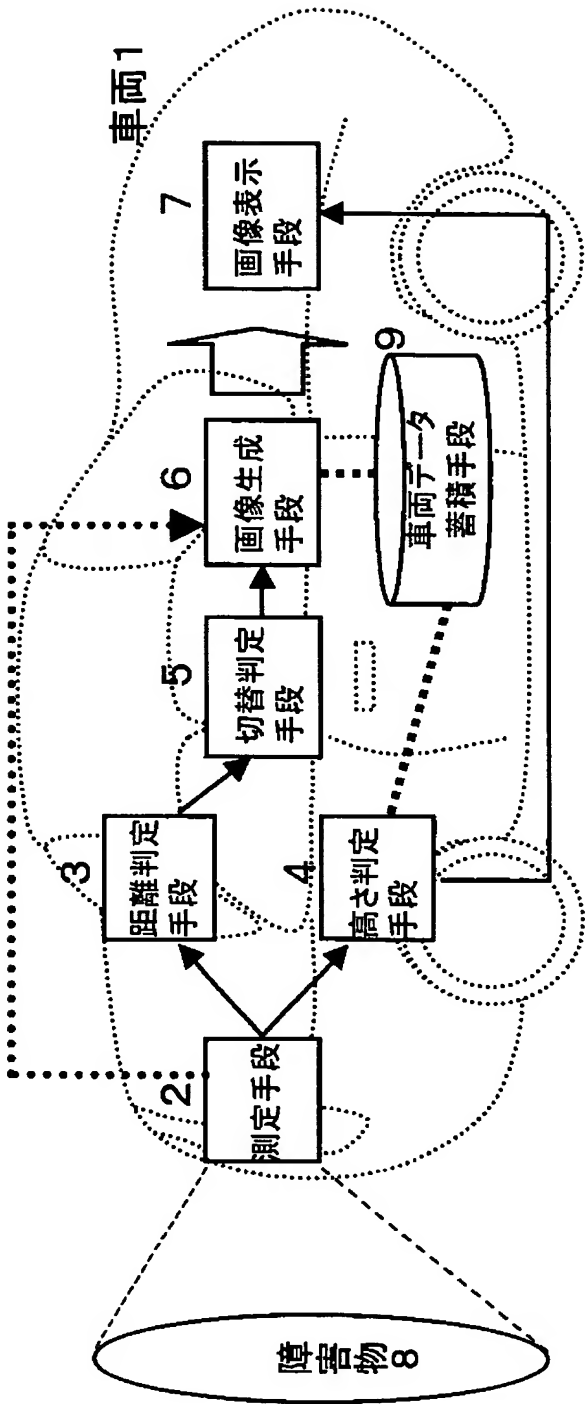
6 画像生成手段

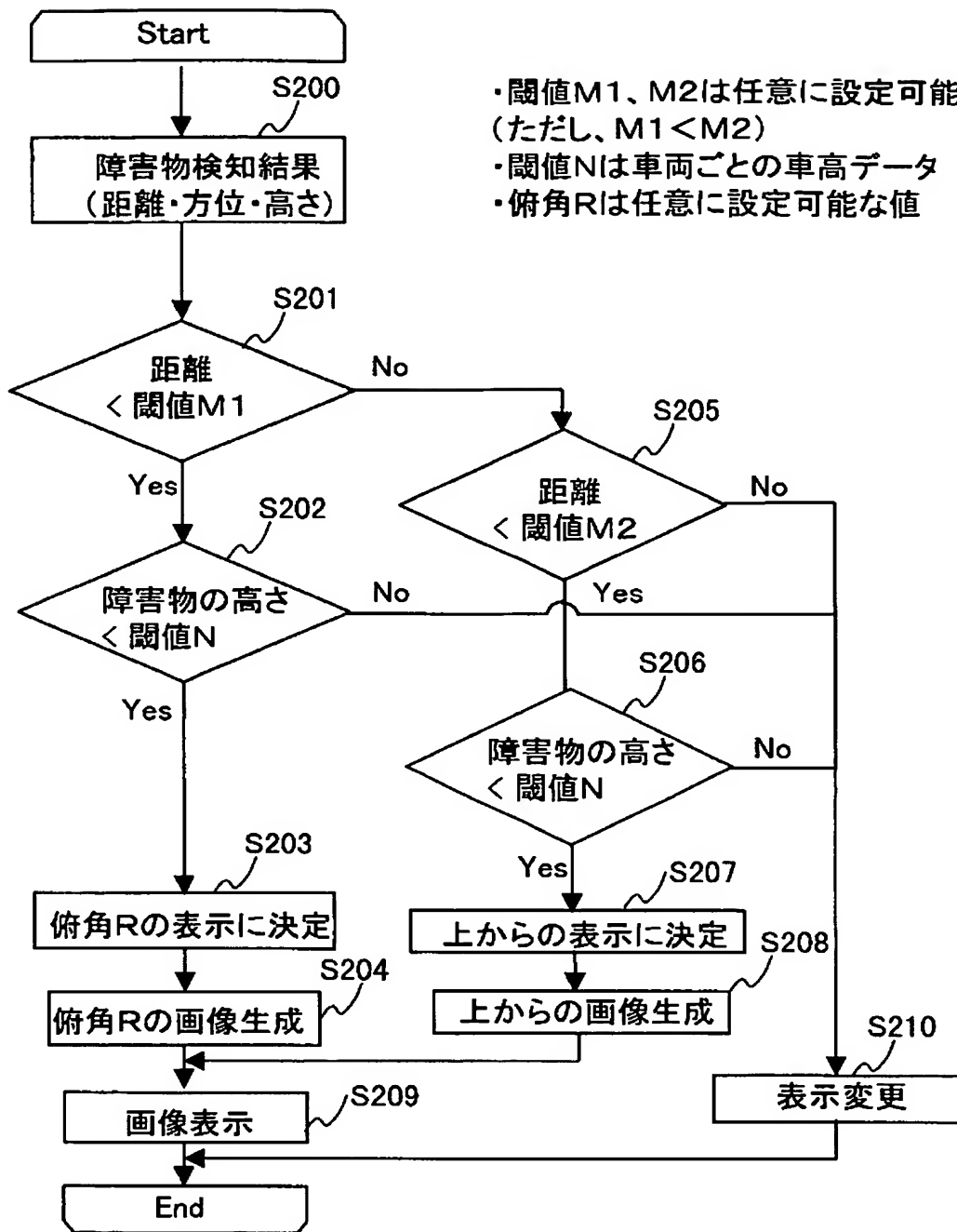
7 画像表示手段

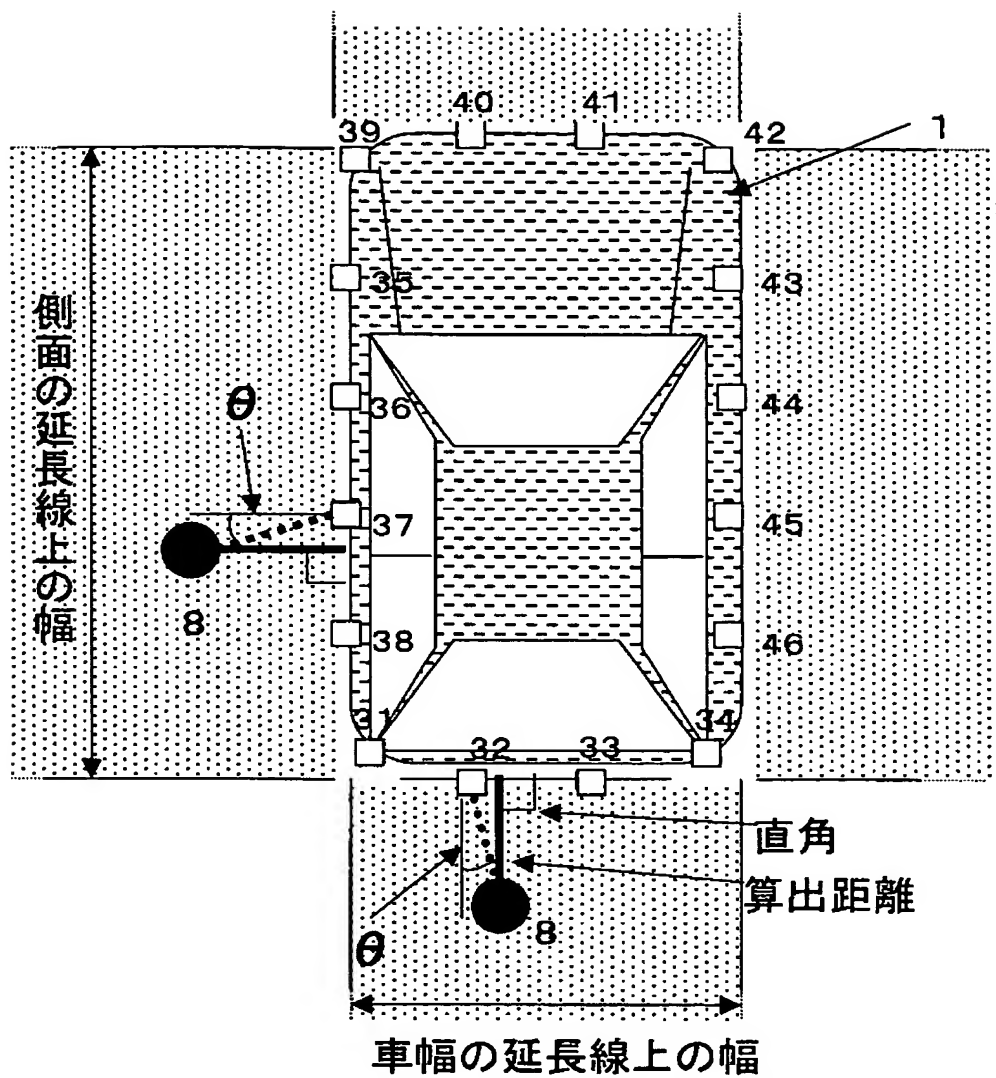
8 障害物

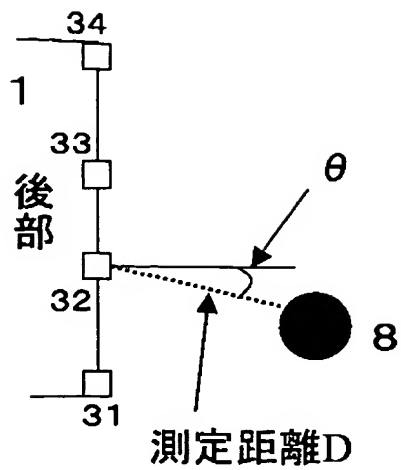
1 1 ハンドル 舵角検知手段

【図 1】

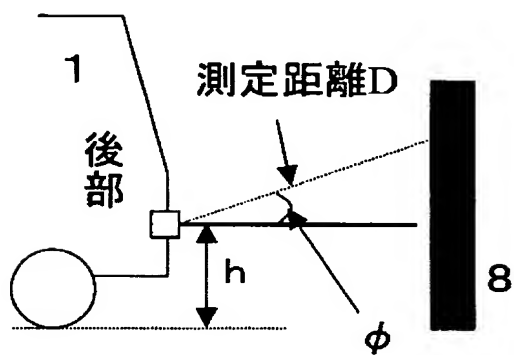




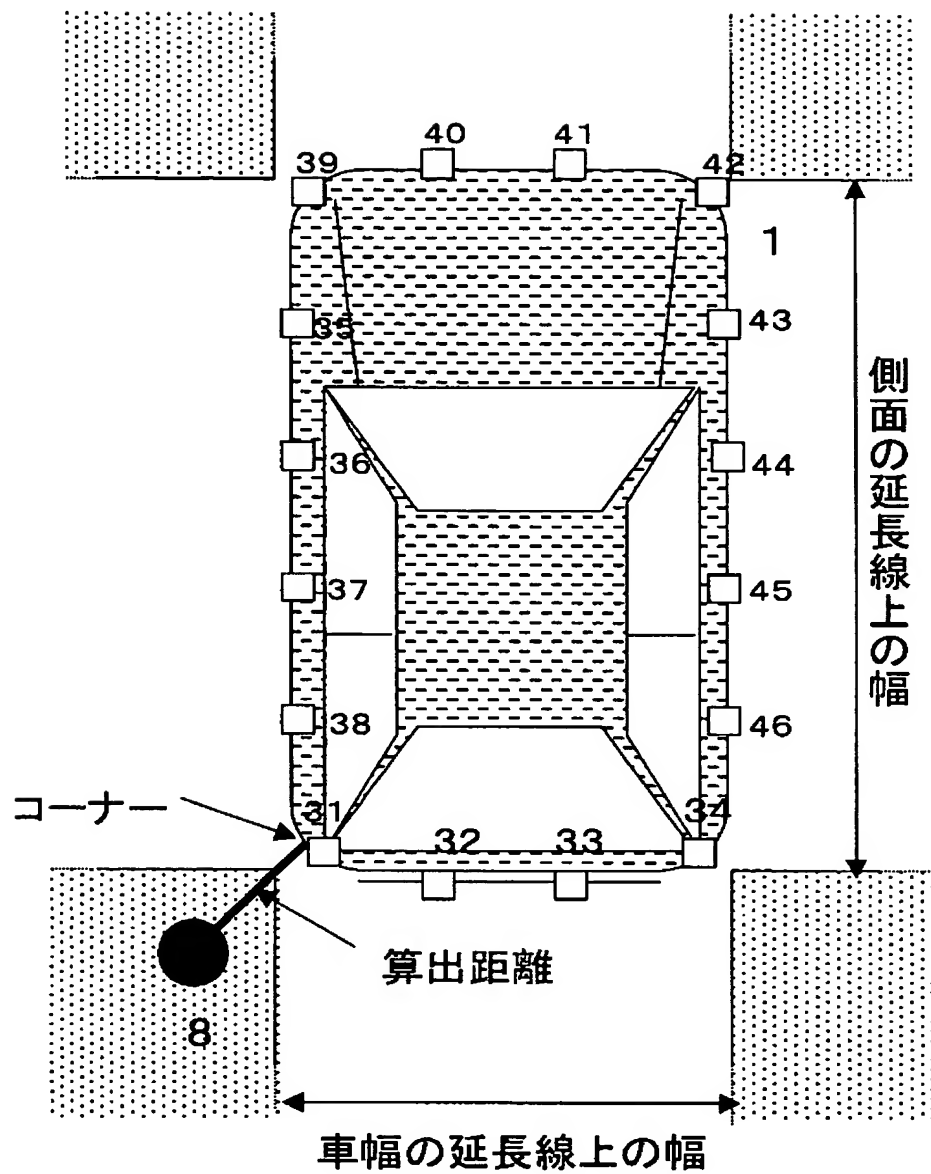


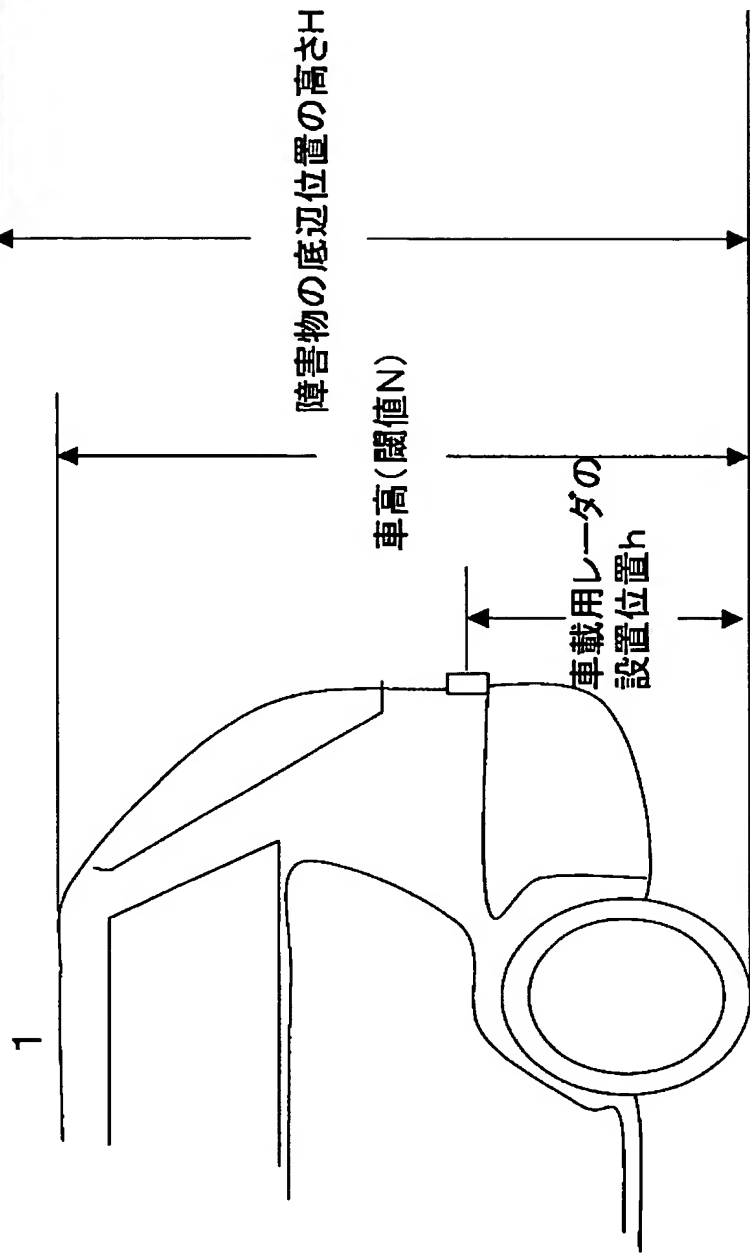


(a) 真上から見た図

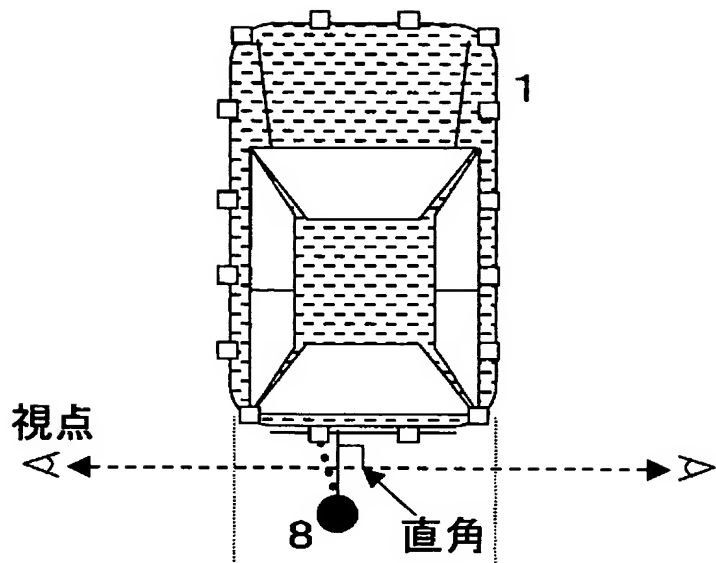


(b) 真横から見た図

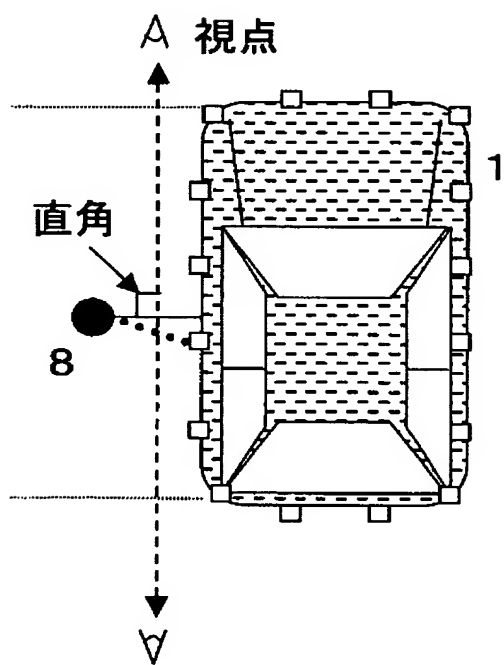




(a)



(b)

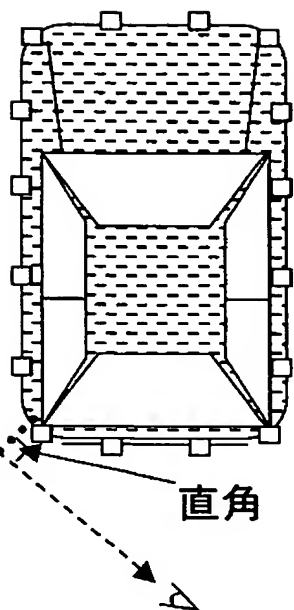


視点

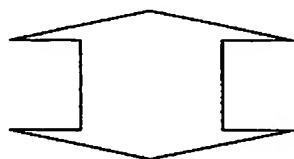
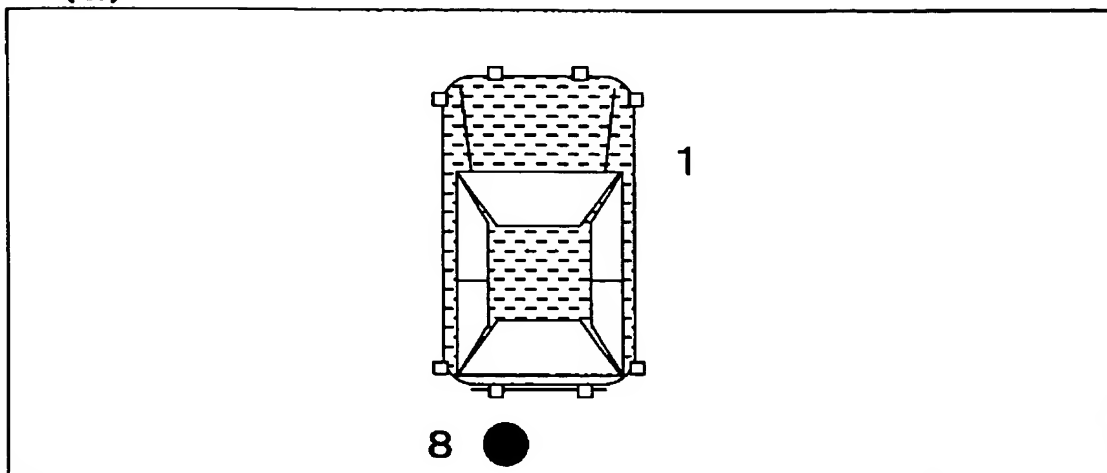
1

8

直角

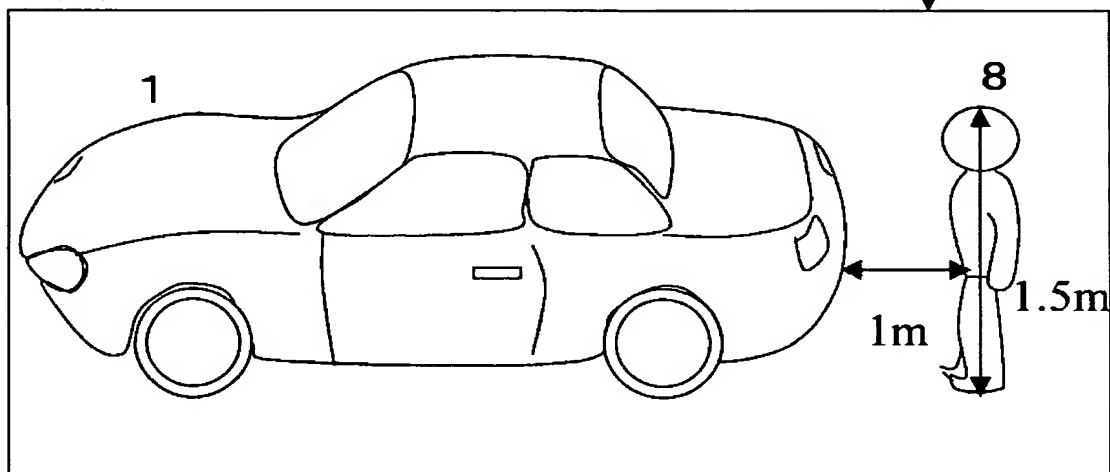


(a)

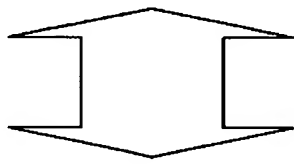
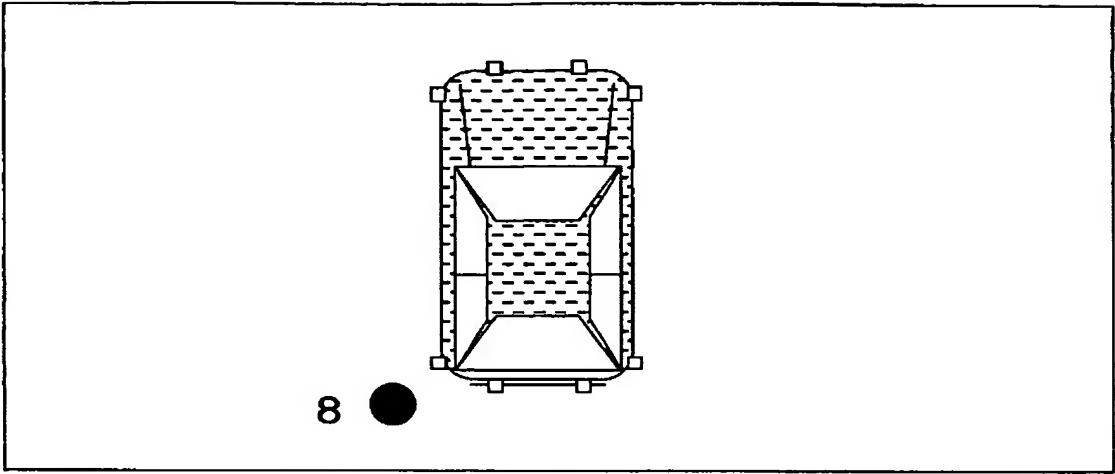


↑
画像表示
手段7
↓

(b)

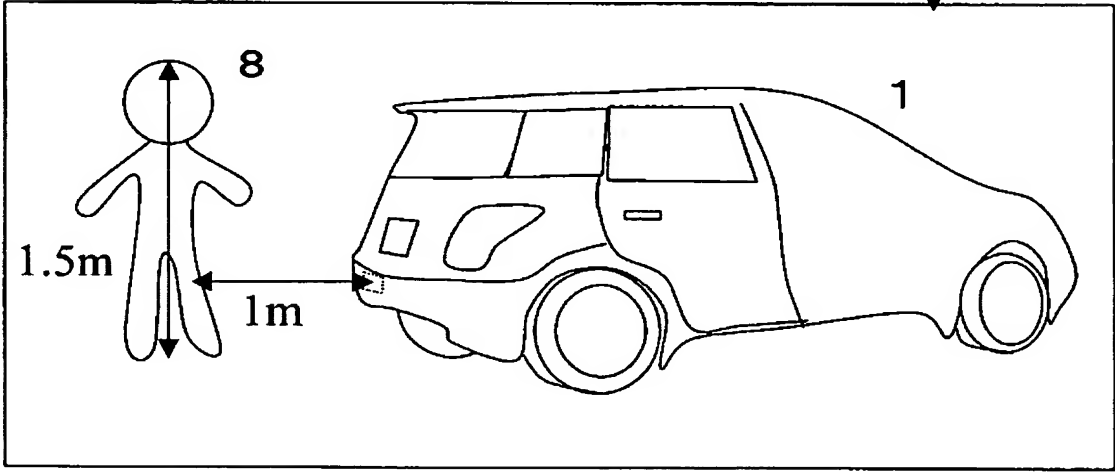


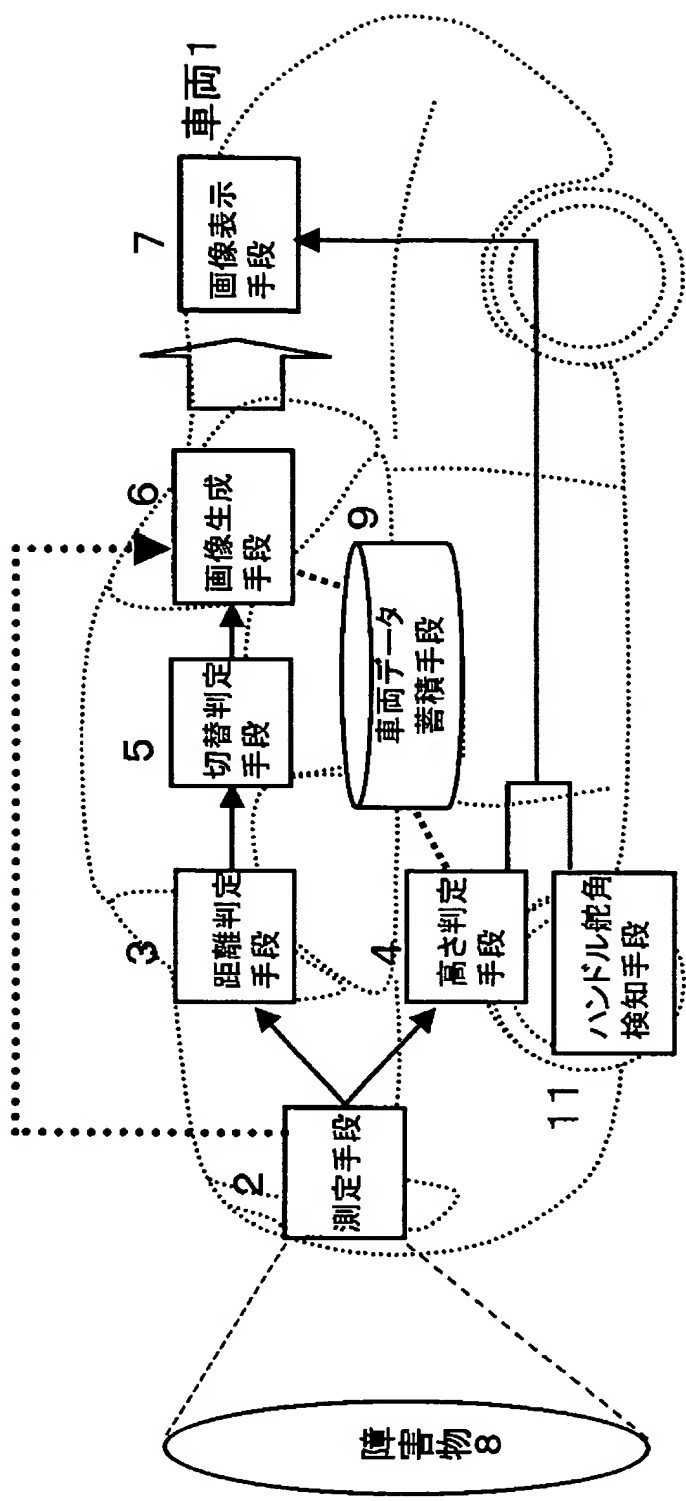
(a)

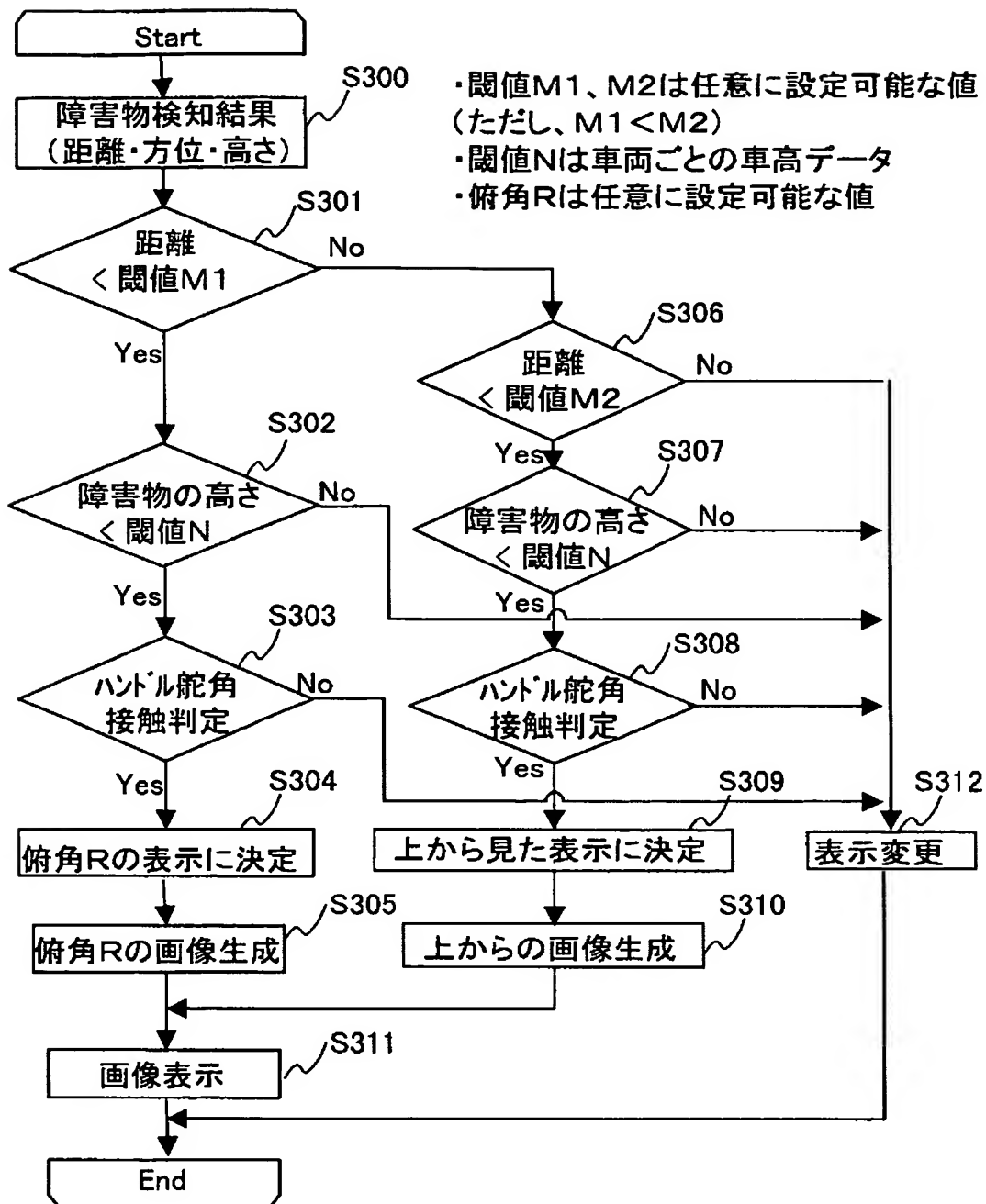


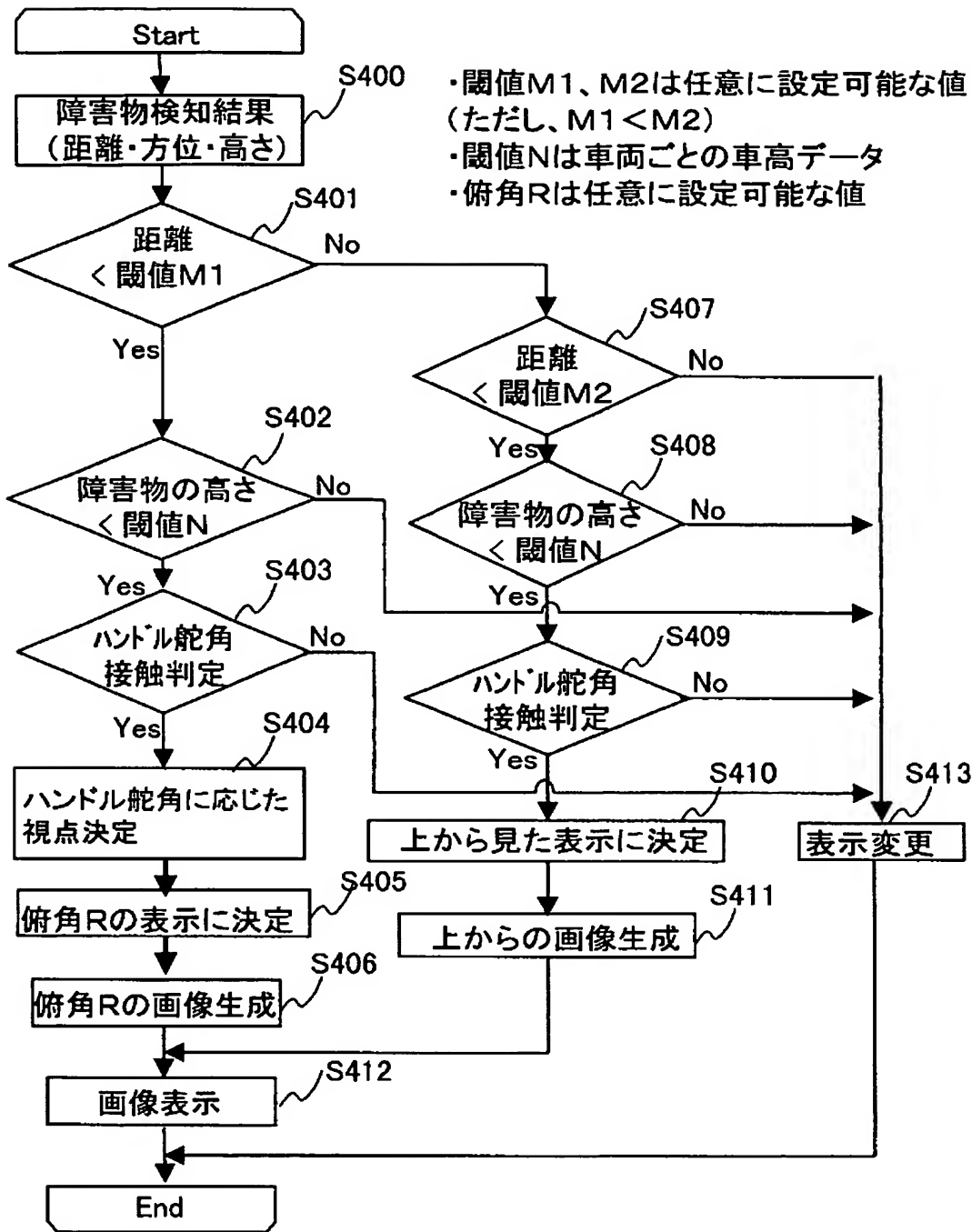
↑
画像表示
手段7
↓

(b)

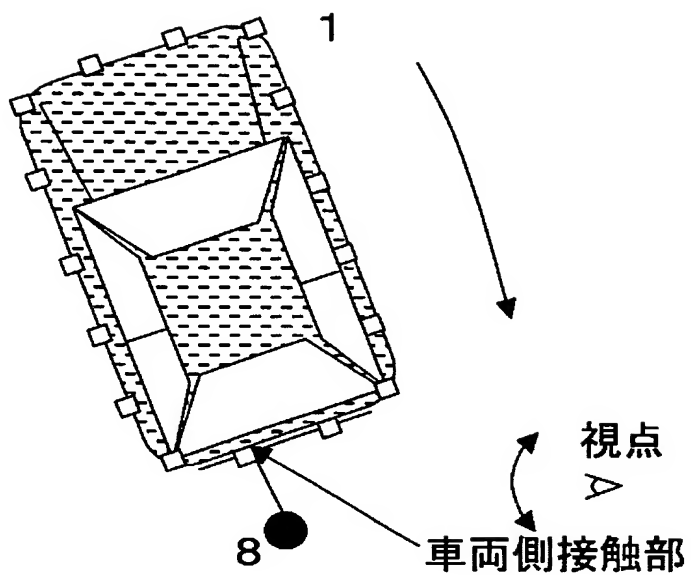






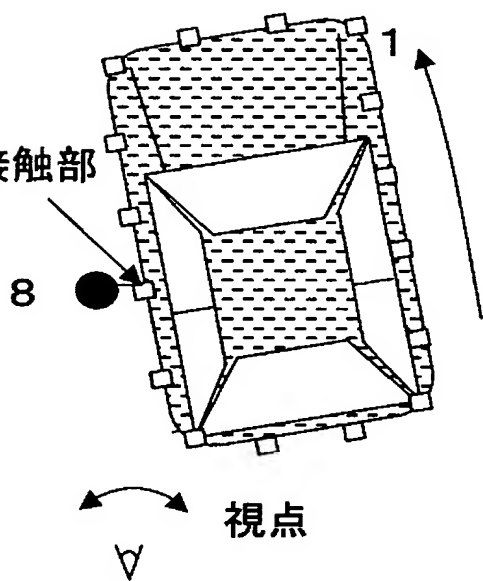


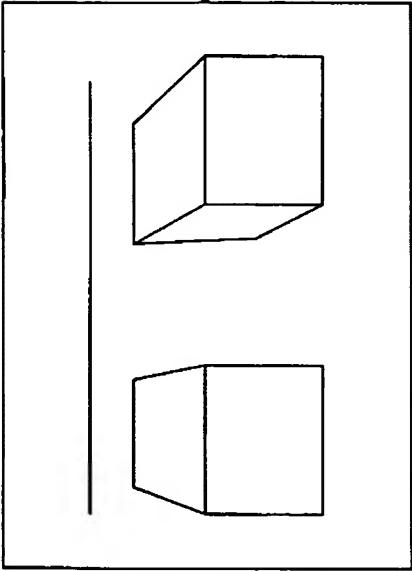
(a)



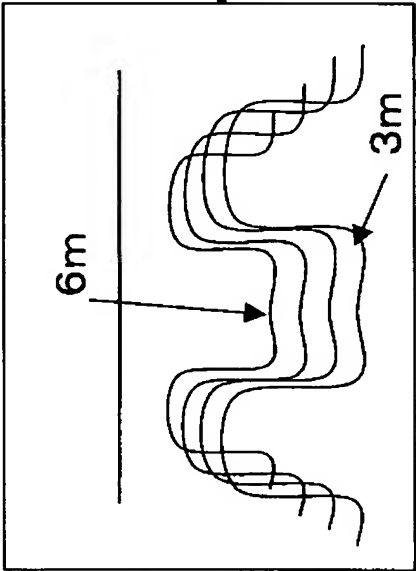
車両側接触部

(b)

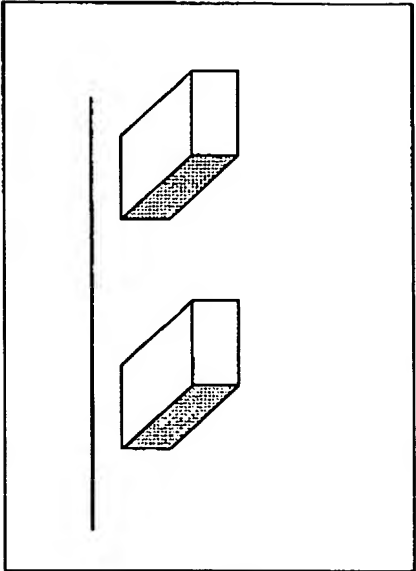




(a) カメラ画像



(b) レーザレンジファインダ画像



(c) 鳥瞰図

【要約】

【課題】 車両の周囲障害物検知結果に基づき、表示を切り替えることで、車両と障害物が接触する可能性のある部分を認識しやすくすることを目的とする。

【解決手段】 車両から障害物までの距離、方位および高さを検知することができる測定手段2と、車両と障害物との距離を判定する距離判定手段3と、距離判定の結果に基づき生成する画像の視点を決定する切替判定手段5と、決定された視点から車両および障害物を見た画像を生成する画像生成手段6と、画像をドライバーに提示する画像表示手段7を有する構成とすることで、ドライバーは駐車時や発進時等において、車両と障害物の接触する可能性のある部分を認識しやすくなる。

【選択図】 図1

・ 0 0 0 0 0 5 8 2 1
・ 19900828
新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/007606

International filing date: 21 April 2005 (21.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-130989
Filing date: 27 April 2004 (27.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 June 2005 (09.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.